

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ITEM: JUEGO SUBE Y BAJA TIPO MUÑECO

UNIDAD: Pza.

CODIGO: GM-URB-JUE-0183



1.- DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la provisión, fabricación y colocación de un juego SUBE Y BAJA CON DISEÑO DE MUÑECO, con estructura metálica, y con piezas de fibra de vidrio como decoración, ajustándose estrictamente al montaje, diseño, alineamiento, dimensiones y colores señalados en los planos de detalle o instrucciones de Supervisión. El juego irá colocado en los lugares y de acuerdo a lo establecido en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

MATERIALES:

- ACERO LISO 25 mm (1")
- AEROSIL
- ARENA CORRIENTE
- CATALIZADOR
- CEMENTO
- COBALTO 6%
- DESMOLDANTE PARA FIBRA DE VIDRIO
- ELECTRODOS 6013 1/8"
- FIBRA DE VIDRIO N° 375
- GRAVA COMUN
- LIJA DE AGUA N° 220 - HOJA DE 23 x 28 cm
- LIJA DE MADERA N° 80
- MADERA DURA ALMENDRILLO
- PERNO 3/4" x 5" C/TUERCA
- PERNO CARROCERO CABEZA PLANA 2 1/2" x 3/8" C/TUERCA Y VOLANDA
- PIGMENTO VARIOS COLORES
- PINTURA SINTETICA BRILLO - gal
- PLANCHA DE ACERO 1/4" E= 6 mm
- PLANCHA DE ACERO 1/8" E= 3 mm
- PLETINA 1 1/2" x 1/8" - Barra
- RESINA
- THINNER
- TUBERIA FG 1"
- TUBERIA FG 1½"
- TUBERIA FG 2"
- TUBO RECTANGULAR 80 x 40 x 2 mm

EQUIPO Y MAQUINARIA:

Sin embargo, el listado precedente no puede ser considerado restrictivo o limitativo en cuanto a la provisión de cualquier otro material, herramienta y/o equipo adicional necesario para la correcta ejecución y culminación de los trabajos. En todo caso, el empleo de insumos adicionales a los señalados en la propuesta y que resultasen necesarios durante el periodo de ejecución de la obra, correran por cuenta del Contratista a fin de que se garantice que los trabajos sean ejecutados y culminado de manera adecuada y a satisfacción de la Supervisión de Obra, aclarando que este aspecto no implicará en ningún caso un costo adicional para la Entidad.

Los materiales a emplearse deberán ser de la calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de la estructura metálica.

Los materiales deberán cumplir los siguientes requisitos generales:

Las tuberías FG serán de primera calidad y diámetro especificado en planos.

- Las tuberías de fierro galvanizado deben tener una soldabilidad que garantice la soldadura sin tratamientos especiales, para facilitar la ejecución en obra bajo las condiciones de la misma.
- Las tuberías deben estar libres de defectos, rajaduras y oxidación, con las dimensiones y alturas indicadas en los planos.
- Se entiende por soldabilidad, la realizada mediante soldadura eléctrica por arco protegido, efectuada siguiendo la norma AWS.
- La tubería FG será de primera calidad, deberá cumplir las normas ASTM A123, ASTM A106 (Prop. Químicas y Mecánicas) u otra que apruebe el Supervisor, con diámetros 2" (espesor mínimo 2.90 mm), de 1 (espesor mínimo 2.55 mm) y de 1½" (espesor mínimo 2.65 mm) pudiendo haber una tolerancia del 8 % en el espesor; u otra norma que apruebe el Supervisor.
- Estos materiales deberán ser almacenados sobre una plataforma de madera u otros soportes, protegidos de cualquier daño mecánico y deterioro de la superficie causado por su exposición a condiciones que causen herrumbre.
- Los materiales deben ser certificados por el fabricante, garantizando la buena calidad de los mismos.
- La soldadura a emplearse será del tipo y calibre adecuados, dependiendo de los elementos a soldarse. Los electrodos deben ser de fabricación reciente y deberán ser almacenados en espacios secos que no permitan el ingreso de la humedad.
- Para garantizar la calidad de la soldadura, estas no deben realizarse cuando las superficies a soldar están húmedas o expuestas a la lluvia.
- Las superficies sobre las que se depositará la soldadura, deberán ser de acabado liso, uniforme y libre de hendiduras, desgarramientos, deformaciones, grietas y otras discontinuidades que pudieran afectar de manera adversa la calidad y resistencia de la soldadura. Asimismo, las superficies a ser soldadas y las adyacentes a éstas deberán estar libres de cascarilla, óxido, escoria, humedad, grasa y materiales extraños que pudieran impedir una soldadura adecuada o producir humos y gases molestos.
- Todas las uniones a ser soldadas deberán estar bien alineadas.

ACEROS:

Deberán ser homogéneos, no debiendo presentar en el interior de su masa, grietas u otra clase de defectos, deberán ser fabricadas con acero conformado en frío, según Normas ASTM A36 "Especificación Normalizada para Acero al Carbono Estructural", ASTM A1011 "Propiedades (Mecánicas, Químicas y Clasificación)".

El acero a emplear deberá ser de tipo, clase, espesor y resistencia especificada en los planos de construcción; no deberá presentar fisuras, rajaduras, escamas, impurezas, oxidación o corrosión, además deberán cumplir con las dimensiones indicadas en los planos.

Estos materiales deberán ser almacenados sobre una plataforma de madera u otros soportes, protegidos de cualquier daño mecánico y deterioro de la superficie causado por su exposición a condiciones que causen herrumbre.

TABLERO DE PLASTIMADERA DE E= 20 mm:

La PLASTIMADERA es una Madera Plástica fabricada con Polietileno reciclado o post-consumo (envases de leche, medicinas, detergentes, limpiadores etc.).

El producto será 100 % Ecológico y 100 % Reciclable.

MADERA DURA ALMENDRILLO: La madera almendrillo a utilizarse será de buena calidad, completamente seca y recta, con un porcentaje de humedad máximo del 10%, con un peso específico mayor a 0.75, sin rajaduras, ojos o picaduras que pudieran afectar a su resistencia; previamente aprobada por el Supervisor de Obra.

PROPIEDADES FÍSICAS:

Contenido de humedad en verde	44	%
Densidad básica	0,8* - 0,91	g/cm ³
Densidad al 12% de humedad	0,96* - 0,97	g/cm ³
Contracción radial	5,4 – 5,5*	%
Contracción tangencial	8,2* - 8,4	%
Contracción volumétrica	13,5 – 13,6*	%
Relación T/R	1,5* - 1,6	

PINTURA SINTÉTICA BRILLO: Las pinturas deberán ser de calidad y marca reconocida y esté garantizada por un certificado de fábrica, el color deberá ser preparado en fábrica, con pigmento inhibidor de la corrosión a base de fosfato de zinc, de acuerdo a Norma Boliviana NB 1055, debe presentarse en su envase de fábrica y correctamente sellado. El color será aprobado por el Supervisor de Obra.

Las pinturas deben estar diluidas con lo que especifique el fabricante y en la cantidad requerida en la ficha técnica. El color será definido por el proyecto y/o por el Supervisor de Obra.

No se permitirá el estirar la pintura, debiendo utilizarla tal cual es provista en su envase o en su caso recurrir a recomendaciones del fabricante. No se aceptarán pinturas preparadas en obra.

THINNER: El contenido de Tolueno deberá promediar entre 50 %. (Mínimo)

Apariencia: clara

Líquido homogéneo

Densidad g/cm³ entre: (0.85 - 0.90)

RESINA PARA FIBRA DE VIDRIO: Es un polímero de tipo termoestable que reacciona ante la adición de un catalizador o endurecedor. Esto último produce una reacción exotérmica, con lo cual se refuerza la fibra de vidrio para la fabricación de piezas.

CATALIZADOR POLIURETANO (GALÓN DE 3.6 L): Es una sustancia que, sin ser modificada o consumida durante el proceso, cambia la velocidad de una reacción química. Los catalizadores pueden ser positivos, cuando aceleran la velocidad de reacción, o negativos, cuando desaceleran la velocidad de reacción.

El catalizador de resinas o también llamado Peroxido Metil Etil Cetona o PMEC, es un compuesto que se agrega a las resinas para que les permitan endurecer sobre la fibra de vidrio.

FIBRA DE VIDRIO N° 375: La fibra de vidrio es un material que consta de numerosos filamentos cerámicos basados en dióxido de silicio (SiO_2) extremadamente finos.

La fibra de vidrio se conforma de hebras delgadas hechas a base de sílice o de formulaciones especiales de vidrio, extruidas a modo de filamentos de diámetro diminuto y apto para procesos de tejeduría.

DESMOLDANTE PARA FIBRA DE VIDRIO: Se aplica sobre el molde y se deja secar bien antes de aplicar la Resina Poliéster, el desmoldante puede ser soluble al agua.

PIGMENTO VARIOS COLORES: Sirve para dar el color deseado y un acabado adecuado a la resina.

COBALTO 6%: Utilizado para el curado de las resinas, fabricadas a partir de las sales de Cobalto, ya sean en su forma de Naftenato u Octoato en una concentración al 6% de contenido del metal. Presenta buena estabilidad contra la oxidación atmosférica, la decoloración y precipitación.

CEMENTO Y SUS AGREGADOS:

El cemento deberá cumplir con lo indicado en la NB-011.

El agregado grueso será de preferencia chancado, no deberá contener granito alterado, en general, los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El agua a emplearse, deberá ser limpia y libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites o materiales orgánicos. No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o ciénagas o vertientes con aguas contaminadas.

Todos los materiales deben garantizar la buena calidad de los mismos y deben ser aprobados por el Supervisor de Obra antes de ser utilizados. Los materiales que no cumplan con las especificaciones serán rechazados por el Supervisor de Obra.

El Contratista será el único responsable de la calidad, transporte, manipuleo y almacenamiento del material; debiendo reemplazar, antes de su utilización en obra, todo aquel material que presentará daños o que no cumpliera con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.

El Contratista tendrá la obligación de presentar certificados sobre la calidad de los aceros, expedidos por laboratorios especializados, ya sean locales o del exterior del país, especificando la resistencia a la tracción, incluyendo determinación de tensión de fluencia, tensión de rotura y módulo de elasticidad.

La seguridad y confiabilidad del trabajo en gran medida depende de la calidad de los materiales empleados en la construcción, por ello estos deberán ser de primera calidad y enmarcados en la presente especificación y en los aspectos normativos, los mismo que deberá ser aprobados por el Supervisor de Obra, si durante la ejecución de la obra o en el periodo de prueba de la misma se presentasen problemas o fallas, el Contratista realizará la reposición del material defectuoso a su costo.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN

En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramientas adecuadas, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio.

La fabricación de todo el juego SUBE Y BAJA TIPO MUÑECO, se realizará en talleres especializados utilizando TUBERIA FG 2" para la estructura principal del juego.

El juego se realizará de acuerdo al siguiente detalle:

- La parte central de la estructura estará realizada con TUBERIA FG 2" en forma de un círculo, y para que tenga la forma correcta se hará algunos cortes hacia el interior de la circunferencia, los cuales serán soldados unos con otros, de esa manera tendremos la forma requerida (ver detalle constructivo 1), esta parte hace de cuerpo del muñeco.
- Para empotrar el juego en el dado de H° S° también se utilizará tubería FG 2" que estará soldada al círculo mencionado arriba que hace cuerpo del muñeco, y tendrá una longitud de 0.69 m, de los cuales 0.24 m estarán vistos y 0.45 m estarán empotrados en el dado de H° S° (ver detalle constructivo 1).
- Se utilizará TUBERIA FG 1 ½" como brazos, para sujetar las manos y como cuello para sujetar la cabeza del muñeco a la estructura principal (ver detalle constructivo 2), los brazos tienen una longitud de 0.40 m cada uno y el cuello 0.10 m.
- Los agarradores del juego, que sirven de seguridad para los niños, estarán realizados de TUBERIA FG 1" con una dimensión de 0.65 x 0.94 m, utilizando 3.11 m de tubo por cada uno (ver detalle constructivo 3), los agarradores irán soldados al tubo FG 2".
- Como complemento a la estructura central del juego se armará la estructura que sube y baja y que sirve para sujetar los asientos del juego. La pieza circular que sirve de cuerpo irá soldada encima de esta estructura hecha con tubo rectangular 40 x 80 x 2 mm y que tendrá una longitud de 2.19 m (ver detalle constructivo 4).
- Se cortarán 2 piezas de PLANCHA DE ACERO 1/8" E= 3 mm que serán los apoyos de los asientos, cada uno con una dimensión de 0.20 x 0.30 m, sobre los cuales irán sujetos los asientos de madera con PERNO CARROCERO de 2 ½" x 3/8" con su respectiva tuerca y volanda, irán 4 piezas por asiento (ver detalle constructivo 5).
- También se cortará PLANCHA DE ACERO ¼" e = 6 mm, que se utilizará para las 2 bases del juego de 0.25 x 0.50 m cada una, 0.24 m² para los 4 anclajes triangulares verticales y 0.04 m² para los apoyos laterales que irán soldados en la base del juego (ver detalle constructivo 6).
- Se cortarán 2 piezas de 0.35 x 0.30 m de madera dura almendrillo para los asientos trapezoidales del juego (ver detalle constructivo 7). Los asientos irán asegurados a su respectiva plancha de acero con perno carrocer, se pondrán 4 pernos por asiento (ver detalle constructivo 8).
- Para que el juego tenga movimiento, es decir pueda subir y bajar, se utilizará 0.30 m de ACERO LISO 25 mm (1") que irá de manera transversal a las dos piezas de plancha de acero vertical, las cuales están soldadas en la base del juego (detalle constructivo 10), y para recubrir por encima a este acero, se pondrá 0.30 m de PLETINA de 1 ½" x 1/8". Los extremos del acero liso irán soldados a cada pieza vertical de la plancha de acero de ¼" e = 6mm (ver detalle constructivo 9).

Para las esferas de fibra de vidrio que son parte de la decoración del juego:

- Primero se deberá limpiar y lavar bien el molde, luego se deja secar al sol de 2 a 6 h.
- Preparar el DESMOLDANTE, diluyendo con agua 20 %, luego con una brocha se aplica en toda la superficie del molde y se lo deja secar por unos 5 min.
- Se prepara el PIGMENTO DE COLORES con el AEROSIL y 30 % de la RESINA, la mezcla tiene que quedar ligera y luego se aplica con brocha sobre la capa de desmoldante, y se deja secar por 30 min, en caso de no obtener el color deseado, se debe aplicar otra capa de esta mezcla (hasta 2 capas).
- Se corta la fibra de vidrio en las medidas requeridas, de acuerdo a los moldes.

- Preparar el restante 70 % de la RESINA con el CATALIZADOR y el COBALTO. Con una brocha mojar con agua toda la superficie del molde y se aplica una capa de fibra de vidrio, encima se aplica una capa de la mezcla de resina, cobalto y catalizador, y con la misma brocha se presiona para que no queden burbujas de aire dentro de la fibra. Se repite este mismo procedimiento hasta llegar a las 2 capas requeridas.
- El secado de todo este procedimiento dura más o menos 1 día a 1 día y medio.
- Luego de que los elementos de fibra de vidrio estén totalmente secos, se procede a desmoldar el producto y se cortan las superficies sobrantes para luego lijar para que quede una superficie y un acabado liso y fino.
- Una vez que se tienen las piezas de las esferas listas, se procede a unir las, para una esfera se tienen dos mitades, a las cuales se le pasa con resina en las uniones y luego se lija una vez más, de esta manera quedará una sola pieza entera fina y lisa.
- Se prosigue al pintado de toda la estructura metálica y de madera del juego, para lo cual se utilizará PINTURA SINTÉTICA BRILLO; los colores de la pintura a utilizar se deben coordinar con el Supervisor de Obra.

Para el emplazar el juego: Se realizará 1 excavación (esta actividad no se contempla dentro del presente ítem) para realizar el vaciado de un cimiento de H° S°, de dimensiones de 0.50 m x 0.80 m por lado, con una profundidad de 0.50 m, esto para que el juego tenga buena estabilidad y firmeza. El dado de anclaje será vaciado con una dosificación 1:3:4.

Finalmente, se realiza el emplazamiento del juego, empotrando el parante en el dado de H° S° introduciendo 0.45 m del tubo FG 2" en la excavación previamente realizada, con la respectiva nivelación, para luego vaciar la mezcla. Una vez que el dado de H° S° esté totalmente fraguado, se procede a empinar a este las planchas anclaje en la base del juego, para que de esta manera el juego este totalmente firme (ver detalle constructivo 10).

El Contratista que ejecuta el proyecto, deberá contar con personal especializado, para la construcción del juego. Él será el encargado de realizar todo el trabajo, siguiendo estrictamente los planos de detalles constructivos en coordinación con el Supervisor de Obra.

Concluido el trabajo, el Supervisor de Obra efectuará una revisión minuciosa de la obra ejecutada; de detectarse trabajos defectuosos, el Contratista a su costo realizará la reparación y sustitución del material o de la pieza.

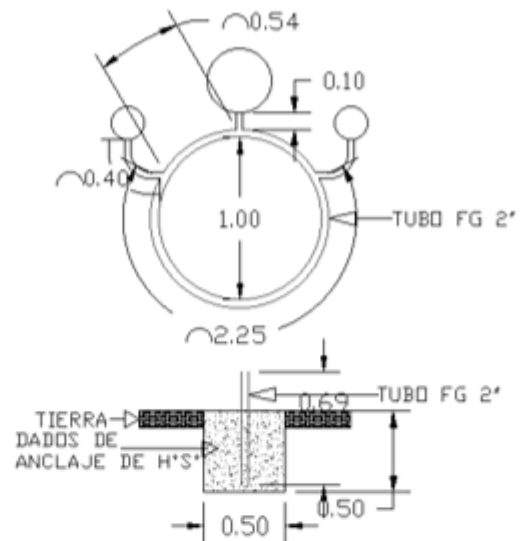
4.- MEDICIÓN

Este ítem será medido por PIEZA (Pza.) correctamente construida y colocada por el Contratista; verificada y aprobada por el Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO

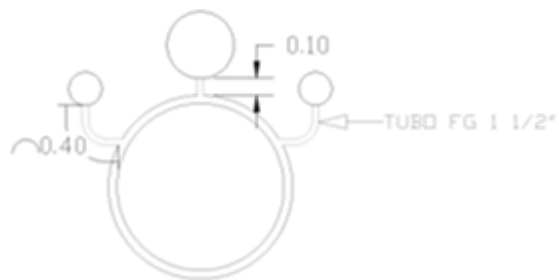
El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

6.- DETALLE CONSTRUCTIVO



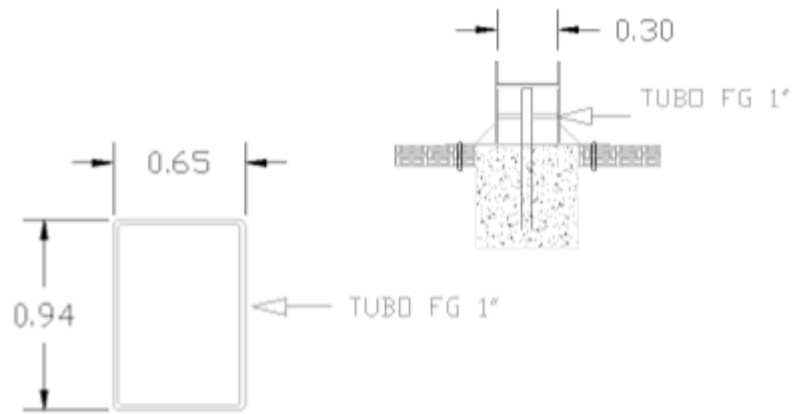
DETALLE CONSTRUCTIVO 1
 ESC 1:100
 TUBO FG 2"
 $2.25 + 0.54 + 0.54 + 0.49 = 3.82 \text{ M}$

DETALLE CONSTRUCTIVO 1



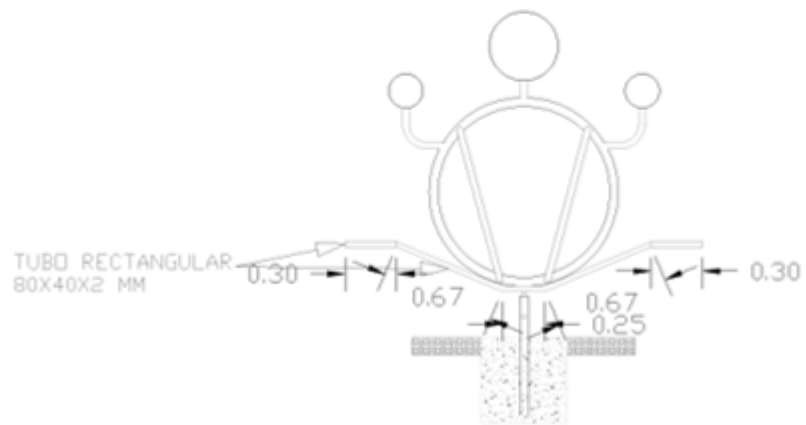
DETALLE CONSTRUCTIVO 2
 ESC 1:100
 TUBO FG 1 1/2"
 $0.40 + 0.40 + 0.10 = 0.90 \text{ M}$

DETALLE CONSTRUCTIVO 2



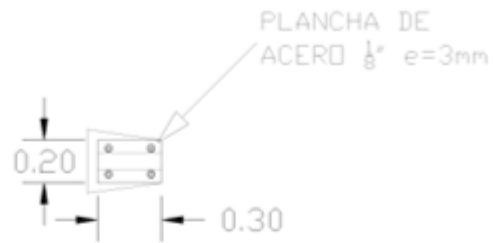
DETALLE CONSTRUCTIVO 3
 ESC 1:100
 TUBO FG 1"
 PARA EL AGARRADOR
 $0.65 + 0.94 = 1.59 \text{ m}$
 $1.59 \text{ m} \times 2.00 \text{ pza} = 3.18 \text{ m}$
 PARA LA SUJECION CENTRAL
 0.30 m
 $3.18 \text{ m} + 0.30 \text{ m} = 3.48 \text{ m}$

DETALLE CONSTRUCTIVO 3



DETALLE CONSTRUCTIVO 4
 ESC 1:100
 TUBO RECTANGULAR 80X40X2mm"
 $0.30 + 0.30 + 0.67 + 0.67 + 0.25 = 2.19 \text{ m}$

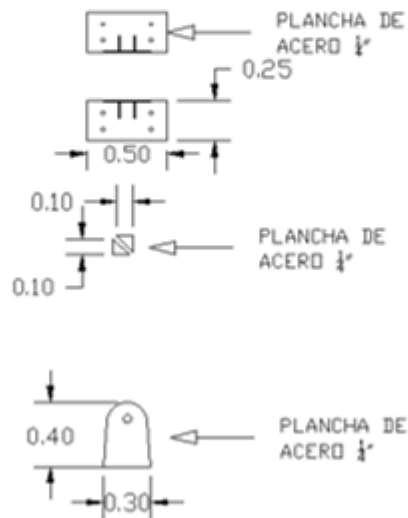
DETALLE CONSTRUCTIVO 4



DETALLE CONSTRUCTIVO 5
ESC 1:100

PLANCHA DE ACERO $\frac{1}{8}$ " e=3mm
 $0.20m \times 0.30m = 0.06 \text{ m}^2$
 $0.06 \text{ m}^2 \times 2.00 \text{ pza} = 0.12 \text{ m}^2$

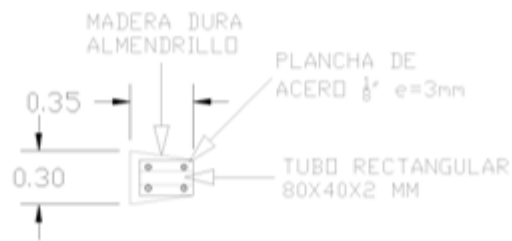
DETALLE CONSTRUCTIVO 5



DETALLE CONSTRUCTIVO 6
ESC 1:100

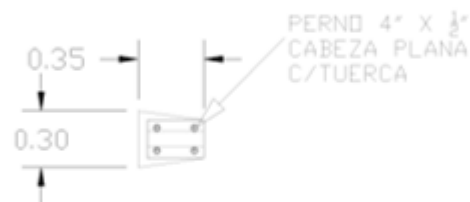
PLANCHA DE ACERO $\frac{1}{4}$ " e=6mm
 $BASE = 0.25 \times 0.50 = 0.125 \text{ M}^2 \times 2 \text{ PZA} = 0.25 \text{ M}^2$
 $APDYS BASE = 0.1 \times 0.1 \times 4 = 0.04 \text{ M}^2$
 $SUJET. LATERALES = 0.3 \times 0.4 \times 2 = 0.24 \text{ M}^2$

DETALLE CONSTRUCTIVO 6



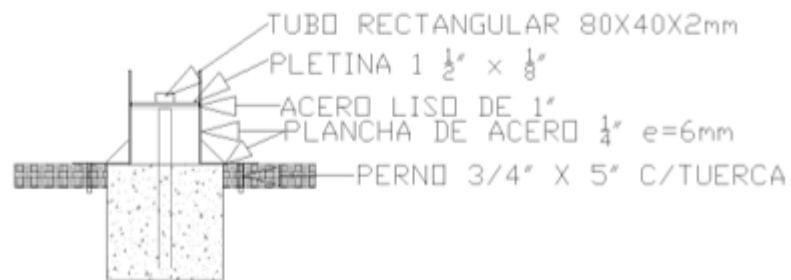
DETALLE CONSTRUCTIVO 7
ESC 1:100
MADERA DURA ALMENDRILLO
0.30 x 0.35

DETALLE CONSTRUCTIVO 7



DETALLE CONSTRUCTIVO 8
ESC 1:100
PERNO 4" X 1/2" CABEZA PLANA
C/TUERCA
4.00 PZA X 2.00 ASIENTOS = 8.00 PZA

DETALLE CONSTRUCTIVO 8



DETALLE DE EMPOTRE AL DADO
DE H°S°
ESC 1:100

DETALLE CONSTRUCTIVO 9

